Programme examen 16 mai 2011 Analyse L1 IMM

Durée 3 heures Aucun document n'est admis, calculatrices et téléphones interdits

Ce document est disponible sous format pdf à l'URL suivante
http ://www.math.univ-toulouse.fr/~mhvignal/ENSEIGNEMENT/Programme.pdf

****

Programme cours et exercices correspondants

****

Chapitre 1. Rappels
Chapitre 2. Fonctions continues
Chapitre 3. Dérivation
Chapitre 4. Théorèmes des accroissements finis, formules de Taylor
Chapitre 5. Développements limités
Chapitre 6. Fonctions convexes
Chapitre 7. Intégration
Chapitre 8. Équations différentielles linéaires du premier ordre

****

Programme questions de cours en utilisant la numérotation du polycopié

****

Chapitre 1 (rappels)

*Proposition 1.3 (caractérisation de la borne supérieure)
*Définition 1.8 (limite de suite)
*Théorème 1.3 (convergence des suites monotones)
*Théorème 1.4 (Bolzano-Weierstrass)

Chapitre 2 (continuité)

*Théorème 2.1 (Weierstrass))
*Théorème 2.2 (valeurs intermédiaires)
*Définition 2.2 (continuité uniforme)
*Théorème. 2.3 (Heine)

Chapitre 3 (dérivabilité)

*Définition 3.1 (dérivabilité)
*Proposition 3.1
*Proposition 3.4 (règles de calcul pour les dérivées)
*Proposition 3.5 (dérivée d'une fonction composée)

Chapitre 4 (accroissements finis, Taylor)

*Théorème 4.2 (Rolle)
*Théorème 4.3 (accroissements finis) et sa démonstration
*Théorème 4.4 réciproque de fonctions monotones
*Proposition 4.3 Règle de l'Hospital
*Théorème 4.5 (Formule de Taylor-Lagrange)

*Corollaire 4.2 (Formule de Taylor-Young) et sa démonstration

Chapitre 5. Développements limités

*Définition 5.3
*Proposition 5.3
*Développements limités usuels au voisinage de zéro de :
$exp(x), cos(x), sin(x), (1+x)^{\alpha}, 1/(1+x), 1/(1-x), ln(1+x), ln(1-x)$

Chapitre 6. Fonctions convexes

*Définition 6.1
*Définition 6.2
*Corollaire 6.1
*Théorème 6.1 (Caractérisation des fonctions convexes deux fois dérivables)

Chapitre 7. Intégration

*Théorème 7.3
*Théorème 7.4 (Théorème de la moyenne)
*Théorème 7.5 (Théorème fondamental du calcul intégral)
*Théorème 7.6 (Existence de primitives)
*Théorème 7.7 (Formule d'intégration par partie) et sa démonstration
*Théorème 7.9 (Formule du changement de variable)